

WEST☐ Generate Collection

L8: Entry 41 of 72

File: JPAB

Mar 3, 1984

PUB-NO: JP359039129A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 59039129 A
TITLE: ON-VEHICLE TELEPHONE SET

PUBN-DATE: March 3, 1984

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

UMEBAYASHI, KAZUYUKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

AISIN SEIKI CO LTD

N/A

KK SHIN SANGYO KAIHATSU

N/A

APPL-NO: JP57148699

APPL-DATE: August 27, 1982

US-CL-CURRENT: 455/FOR.212; 455/403

INT-CL (IPC): H04B 7/26; H04M 1/00; H04M 1/26; H04M 1/56; H04Q 7/04

ABSTRACT:

PURPOSE: To attain dial operation without moving the visual line on a steering wheel, by giving a notice an operated key with sound.

CONSTITUTION: A telephone number of a called party is inputted by using numeric keys and *, # keys on a steering wheel operating board. A microcomputer stores the inputted telephone number. In case of key input, when the numeric keys are operated, sound is outputted at each operation in response to the operation key. The called party of the telephone number stored is called automatically. When the called party hooks up a receiver, the state possible for hand-free call is attained.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio

BEST AVAILABLE COPY

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—39129

⑪ Int. Cl.³

H 04 B 7/26

H 04 M 1/00

1/26

1/56

H 04 Q 7/04

識別記号

庁内整理番号

6429—5K

Z 6914—5K

7251—5K

7251—5K

6429—5K

⑬ 公開 昭和59年(1984)3月3日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 24 頁)

⑭ 車上電話装置

⑯ 特 願 昭57—148699

⑰ 出 願 昭57(1982)8月27日

⑱ 発 明 者 梅林和幸

東京都台東区池之端2丁目1番

44号

⑲ 出 願 人 アイシン精機株式会社

刈谷市朝日町2丁目1番地

⑳ 出 願 人 株式会社新産業開発

東京都渋谷区神宮前2丁目30番

地8号

㉑ 代 理 人 弁理士 杉信興

明 細 書

1. 発明の名称

車上電話装置

2. 特許請求の範囲

(1)ステアリングホイール上もしくはステアリングホイールの近傍に装備した、ダイヤルキースイッチ、フックキースイッチ、第1の変調手段、およびキースイッチの操作に応じた信号を第1の変調手段に印加する第1の制御手段を備えるステアリング操作ボード；

第1の変調手段からの信号を復調する第1の復調手段、移動電話装置、少なくとも数値0～9の音声を発生する音声合成装置、および第1の復調手段で復調される信号からステアリング操作ボード上のスイッチ動作を判別し、そのスイッチ動作に応じたダイヤル信号を移動電話装置に印加するとともに、操作されるダイヤルキースイッチに対応付けた音声の発生を音声合成装置に指示する第2の制御手段を備える、車輛本体側に装備された固定制御ユニット；および

ステアリング操作ボードと固定制御ユニットとを、電気的手段、光学的手段および磁気的手段のうちの少なくとも1つで結合する信号伝送手段；

を備える車上電話装置。

(2)ステアリング操作ボードはリピートキースイッチを備え、リピートキースイッチの動作を検出すると、第2の制御手段は、それまでにあったダイヤル入力全てに対応する音声の出力を音声合成装置に指示する。前記特許請求の範囲第(1)項記載の車上電話装置。

(3)最後にダイヤル入力があったから次のダイヤル入力がある前に所定の時間を経過すると、第2の制御手段は、それまでにあったダイヤル入力全てに対応する音声の出力を音声合成装置に指示する。前記特許請求の範囲第(1)項又は第(2)項記載の車上電話装置。

(4)ステアリング操作ボードは、少なくとも1つの音響—電気変換手段および音響—電気変換手段からの信号で変調を行なう第2の変調手段を備

え、固定制御ユニットは、第2の変調手段で変調した信号を復調する第2の復調手段を備え、第2の制御手段は第1の復調手段からの信号に応じて、第2の復調手段の出力する信号を移動電話装置に印加する。前記特許請求の範囲第(1)項記載の車上電話装置。

(5)伝送手段は、スリップリングとそれに接触する刷子を含む。前記特許請求の範囲第(1)項記載の車上電話装置。

(6)スリップリングおよび刷子は複数であり、それらはステアリング操作シャフトを中心として同心円状に形成されている。前記特許請求の範囲第(5)項記載の車上電話装置。

(7)第1の変調手段の出力端、第2の変調手段の出力端、第1の復調手段の入力端および第2の復調手段の入力端は第1組のスリップリングおよび刷子に接続されており、車上バッテリーは第2組のスリップリングおよび刷子に接続されている。前記特許請求の範囲第(6)項記載の車上電話装置。

(8)第1の変調手段はF S K変調回路、第2の

変調手段は周波数変調回路である。前記特許請求の範囲第(1)項記載の車上電話装置。

(9)ステアリング操作ボードは第3の復調手段を含み、車上制御装置は第3の変調手段を含む。前記特許請求の範囲第(1)項、第(2)項、第(4)項、第(5)項、第(6)項、第(7)項又は第(8)項記載の車上電話装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、車輦に電話装置を備えて、その電話装置のダイヤル入力をステアリングホイール近傍のステアリング操作ボードに備えたダイヤルキーで行なう車上電話装置に関する。

車輦において、ステアリングホイールは最もドライバに近く、しかもドライバの手に近いので操作性の向上をはかるためには、車上機器の制御指示用のキースイッチ類を装備した操作ボードを、ステアリングホイールの中央部に装備するのが好ましい。

しかしながら、ホイールの回転を操舵シャフトに伝達するステアリング機構が複雑であるため、ス

テアリングホイールの中央に装備する操作ボード(ステアリング操作ボード)と固定制御ユニットを結ぶ信号ケーブルの配線が困難であり、配線を容易にするためには、ステアリング機構に更に、配線用のパイプおよび又は結線用のスリップリングを、ステアリング機構の動作を妨げない形で配架する必要があり、ステアリング機構部に割り当てられる占有空間が限られるため、これらの配線はかなり困難である。

そこで本出願人は、スリップリングと刷子を用いて操作ボードと固定制御ユニットを結び、そのラインを介して電力の伝送と信号の伝送を行なうようにする方式(特願昭56-132926号)を提案した。これによれば多数の線を用いることなく、操作ボードに供給する電力と操作ボードから発生する多数の情報を伝送しうる。

ところで、車上に電話装置を備える場合、助手席あるいは後部座席の人にも電話が使えるように、一般に電話機は運転席と助手席との中央等に配置されている。しかし、ドライバが電話機のダイヤ

ル操作をしようとする、受話器を片手で持ち、もう一方の手でダイヤル操作をすることになるので、車輦の運転をしながらのダイヤル操作はできない。そこで本出願人は、ステアリングホイール近傍のステアリング操作ボードにダイヤルキーを設けて、ドライバのダイヤル操作を容易にした、ステアリング操作ボードダイヤル信号伝送方式(特願昭56-188723号)を提案した。しかしながら、これを用いる場合でも、車輦の運転中は、ダイヤル操作を手さぐりで行なう必要があり、誤ったダイヤル操作をしやすい。電話機のダイヤル操作ミスは相手に迷惑をかけるので、やはりダイヤル操作は車輦を止めた状態で行なうのが好ましい。

本発明は、ドライバが車輦の運転中でも安全にかつ誤りなくダイヤル操作しうる車上電話装置を提供することを第1の目的とし、ダイヤル操作の内容を確認しうる車上電話装置を提供することを第2の目的とし、受話器を持つことなく通話しうる車上電話装置を提供することを第3の目的とす

る。

上記の目的を達成するために、本発明においては、ステアリングホイール上の操作ボードにダイヤルキーを配置して、そのキー操作に応じたダイヤルコードを電話装置に印加するとともに、音声合成装置を備えて、キー操作に応じて、操作されたキーに対応付けられた音声を出力する。つまり、キー操作を確認するためのアンサバックを音声で行なう。これによれば、ダイヤルキーを目で見なくとも、どのキーを操作したかわかるので、ドライバが車輛を運転しながらでも安全に、電話装置のダイヤル操作を行ないうる。

車上でドライバが電話機のダイヤル操作をする場合、ダイヤル操作の途中で、交通の状況変化（たとえば信号機の変化）があると、その操作を中断して両手で運転をしなければならない。このような場合、どこまでダイヤル操作をしたのかドライバは忘れることが多い。そこで本発明の一つの好ましい態様においては、リピートキーの操作もしくはキー操作からの所定時間以上の時間経過

に応じて、それまでに操作されたダイヤル全てに対応する音声を発して、ダイヤル操作の内容をドライバに報知する。

また一般に車上電話機を使用する場合、片手で送話器を持って通話をしている。しかしドライバが片手運転をするのは危険である。そこで本発明の1つの好ましい態様においては、ステアリング操作ボード上にマイクロホン等の音響-電気変換手段を配置して、この音響-電気変換手段からの音声信号を電話装置に印加する。これによりドライバは手を使うことなく通話を行ないうる。

以下、図面を参照して本発明の一実施例を説明する。第1図に一実施例の構成概略を示す。第1図を参照して説明する。この例では、ステアリングホイール操作ボードには、定電圧電源装置70、送信制御装置であるマイクロコンピュータユニット80、キースイッチ90、第2の変調回路すなわちFM変調回路95、第1の変調回路すなわちFSK変調回路100、FSK復調回路110、音響-電気変換手段すなわちマイクロホンMC1、

MC2、差動増幅器DFAおよびリレーRL1が備わっている。

マイクロホンMC1とMC2は同一方向（ドライバの口の方向）に向けて、所定間隔をおいて配置しており、両者の出力端は差動増幅器DFAのそれぞれ異なる入力端に接続してある。これにより、マイクロホンMC1に印加される音響とMC2に印加される音響の差をDFAで増幅するので、MC1とMC2の配列方向すなわちドライバの方向からの音響に対して大きな出力信号が得られる。つまり、側方からの雑音が相殺され、ドライバの音声に対応する信号のみが大きく増幅されてFM変調回路95に印加される。

車斬本体側の制御ユニットには、この実施例では定電圧電源装置120、マイクロコンピュータユニット130、FSK変調回路150、FSK復調回路160、FM復調回路170、電話機TEL、移動機すなわち電話機用の無線送信機TRX、接続切換手段すなわちブランチ接続回路180、音声合成ボード190、増幅器AMP、スピーカ

SP、リレーRL2等が備わっている。

FSK変調回路100の出力端、FSK復調回路110の入力端およびFM変調回路95の出力端はスリップリングSA1に接続してあり、FSK変調回路150の出力端、FSK復調回路160の入力端およびFM復調回路170の入力端はスリップリングSA2に接続してある。スリップリングSA1とSA2は、刷子BA1およびBA2を介して互いに電気的に接続されている。もう1系統の伝送路すなわちスリップリングSB1、SB2および刷子BB1、BB2には、イグニッションキースイッチSWを介して車上バッテリーが接続されている。

第2a図に、第1図に示す装置を搭載した車輛の運転席の近傍を示し、第2b図にステアリングホイール部分の外観を示す。第2a図および第2b図を参照して説明する。ドライバシート1の左方に電話機2(TEL)を設置してあり、その前方にスピーカSPを配置してある。ステアリングホイール3の中央部にはステアリングホイール3

から浮かせて配置した操作パネルが備わっている。操作パネルには、プッシュホンと同一の12個のキースイッチ0～9、*および#、両サイドのホーンスイッチHS1、HS2、リアキーCLR、リピーターキーRE、ホールドキーHOLD、コール／オフキーCALL／OFFおよびマイクロホンMC1が備わっている。マイクロホンMC1の下方にMC2が配置されている。

第2c図に、ステアリングホイール3およびステアリング操作ボードと車輦本体との取付け構造を示す。第2c図を参照して説明する。サポート38はサポート41に固定されており、歯車39を回動自在に支持している。歯車39は車輦本体に固定してある。サポート41は操舵シャフト40に固着してあり、ステアリングホイール3はサポート41に結合してある。サポート41は歯車39および42を回動自在に支持している。43は、両端に歯数の等しい歯車43aおよび43bを有する連結部材であり、サポート41に回動自在に支持されている。歯車43aおよび43bは

それぞれ歯車39および42と噛合っている。ステアリング操作ボードのプリント基板44および操作パネル31は歯車42に固着してある。歯車39と42の歯数は等しくしてある。このような構成にすると、ステアリングホイールの回動操作に伴って操作パネル31等が回動しない。この実施例の場合、ステアリングホイール3を回動すると、サポート41および操舵シャフト40が回動してステアリング操作が行なわれるが、歯車43aと43bおよび39と42はそれぞれ歯数が等しいため、サポート41の回動による連結部材43の円弧状の移動によって生ずるサポート41と歯車39の相対移動量(角度)、およびサポート41と歯車42の相対移動量は等しくなり、歯車39が固定であり歯車42が歯車39に対して回動しないため、結果的にはステアリングホイール3が回動しても操作パネル31は回動しない。45は、車輦本体と固着したディスクであり、ステアリングホイール3側の面に、金属性のスリップリングSA2およびSB2を同心円状に形成して

ある。46は、ステアリング操作ボードと固着したディスクであり、歯車42側の面に、金属性のスリップリングSA1およびSB1を同心円状に形成してある。ステアリングホイール3には、スリップリングSA1、SA2、SB1およびSB2と対向する位置に、それぞれ刷子BA1、BA2、BB1およびBB2を固着してある。刷子BA1とBA2および刷子BB1とBB2は電気的に接続してある。各々の刷子BA1、BA2、BB1およびBB2は、圧縮コイルスプリングの力で各々の対向するスリップリングと接触している。スリップリングSA1、SB1とステアリング操作ボードはリード線で接続してある。操舵シャフト40は接地してあり、ステアリング操作ボードの接地ラインと操舵シャフト40は電気的に接続してある。

第3a図および第3b図に、ステアリング操作ボード上の電気回路の構成を示す。まず、第3a図を参照して説明する。キースイッチ9,0は、マイクロコンピュータ80の5つの出力ポートP1

～P5および4つの入力ポートP6～P9に、マトリクス状に接続された多数のスイッチで構成してある。これらのスイッチの接点は、前記操作パネル31上の所定部分を操作することで開閉する。FSK変調回路100は、入力側をマイクロコンピュータ80の3つの出力ポートP10、P11およびP12に接続してあり、出力端をスリップリングSA1に接続してある。FSK変調回路100は、カウンタCO1、DタイプフリップフロップF1、F2、ナンドゲートNA1～NA5、インバータIN1～IN5、トランジスタQ1、Q2等で構成してある。

FSK復調回路110は、入力端をスリップリングSA1に接続してあり、出力端をマイクロコンピュータ80の入力ポートP13に接続してある。FSK復調回路110は、シュミットトリガST1(モトローラ社製MC14583)、カウンタCO2(モトローラ社製MC14018)、CO3、ナンドゲートNA6～NA19、インバータIN6～IN22等で構成してある。FSK復調

回路110は機能別に分けると、ST1、F3、F4、F5、F6、NA6、NA7、IN6~IN10等なる波形整形・微分回路、F7、CO2、F8、NA8~NA16およびIN11~IN17でなる外部入力優先回路、F9、F10、NA17、IN18およびIN19でなる参照信号発生回路、ならびにF11、F12、CO3、NA18、NA19およびIN20~IN22でなる周波数弁別回路で構成されている。

マイクロコンピュータ80の出力ポートP14にはインバータを介してブザーBZを接続してあり、出力ポートP15にはインバータを介してリレーRL1を接続してある。

第3b図を参照して説明すると、前記のリレーRL1の接点の一方は、スリップリングSB1からの電源ラインに接続してあり、接点のもう一方は、定電圧回路RE2、RE3、RE4およびRE5に接続してある。3端子定電圧回路RE1等とコンデンサでなる電源回路の出力端は、第3a図の電気回路の電源ラインに直接接続してある。なお

RE3はスイッチング式の定電圧回路(CP4801)であり、演算増幅器用の±12Vの安定した電圧を発生する。マイクロホンMC1およびMC2は、演算増幅器で構成した差動増幅器DFAに接続してある。差動増幅器DFAの出力端には、演算増幅器を用いて構成したハイパスフィルタHPFを接続してある。HPFの出力端には演算増幅器を用いて構成したローパスフィルタLPFを接続してある。ローパスフィルタLPFの出力信号は、増幅器AMPで増幅し、コンデンサを介してFM変調器FMMの入力端Audio inに印加してある。FMMの入力端Audio inには、可変抵抗器VR1で所定の直流バイアス電圧を印加してある。可変抵抗器VR1は、FM変調波の中心周波数を設定するものである。FM変調器FMMは、1つの集積回路でできており、FM変調回路95はFMMとその各端子に接続された電気コイル、コンデンサ、抵抗器等で構成してある。FM変調器FMMの出力端Cは、コンデンサを介してスリップリングSA1に接続してある。

第4a図および第4b図に、車輛本体側の装置の電気回路を示す。まず第4a図を参照すると、マイクロコンピュータ130には、FSK変調回路150およびFSK復調回路160を接続してある。FSK変調回路150の出力端およびFSK復調回路160の入力端は、スリップリングSA2に接続してある。FSK変調回路150およびFSK復調回路160の構成は、それぞれ前記のFSK変調回路100およびFSK復調回路110と同一にしてある。

第4b図を参照して説明する。定電圧電源回路120は高周波阻止用の電気コイルCHCを備えており、CHCの一端はイグニッションキースイッチSWを介して車上バッテリーに、もう一端はスリップリングSB2に接続してある。

FM復調回路170の入力端はスリップリングSA2に接続してある。FM復調回路170は、セラミックフィルタCPT、FM信号復調用の集積回路FMD、低周波増幅器AM1等で構成してある。FM復調回路170の電源は、リレーRL2

の接点を介して供給される。FM復調回路170の出力端はリレーR5の接点に接続してある。スピーカSPに接続した増幅器AMPは、クリップCLP、低周波増幅器AM2および電力増幅器PAで構成してある。電力増幅器PAは出力トランスレス(OTL)構成になっている。増幅器AMPの入力端は、リレーR2の1つの接点に接続してある。増幅器AM2の出力端と電力増幅器PAの入力端は、リレーR7の1つの接点を介して接続してある。音声合成ボードのアドレスライン、SDラインおよびBUSYラインはマイクロコンピュータ130に接続してある。音声合成ボード190の音声信号出力端OUTは、リレーR7の1つの接点に接続してある。

マイクロコンピュータ130の他のポートには、ブランチ接続回路180、ホーン駆動用のリレーR6を制御するトランジスタ、リレーR7を駆動するトランジスタおよびブザーBZを駆動するインバータを接続してある。ブランチ接続回路180には、電話機TEL、移動機TRX、FM復調

回路170および増幅器AMPを接続してある。電話機TELのブロックにおいて、DIはダイヤルコード出力端、CPは1200ボアのクロックパルス出力端、PSは電源オン/オフ制御入力端、CIは規制指示信号(「0」:通話可,「1」:通話不能)入力端、HKはフック信号(オンフック/オフフック)出力端、Tは送信音声信号出力端、Rは受信音声信号入力端、POWは電源端である。移動機TRXにおいてHK1およびHK2は、ともにフック信号入力端である。ブランチ接続回路180にはリレーR1, R2, R3(RL2), R4およびR5が備わっており、これらがマイクロコンピュータ130で制御される。

第3a図を参照してFSK変調回路100(150も同一)の概略動作を説明する。FSK変調回路100の入力端には、マイクロコンピュータ80の出力ポートP10から定周期($T/4$)のパルス信号が印加される。カウンタCO1はこのパルスを分周し、出力端Q2に周期Tのパルス、出力端Q3に周期2Tのパルス信号を発生する。

の出力端Qが高レベルHになる。これにより、ゲートNA4, NA5が開き、NA3の出力端からのT又は2T周期の信号が、NA4, IN5, およびIN4, NA5を介してそれぞれトランジスタQ1およびQ2に印加される。その信号の立ち上がり又は立ち下がりにおいて、トランジスタQ1又はQ2のいずれかがオンし、コンデンサC1の電荷を充放電する。これにより、スリップリングSA1には、パルス信号の立ち上がり立ち下がり、正極性および負極性のパルス状の信号が生ずる。ポートP12が低レベルLであると、F2のQがLとなり、ゲートNA4およびNA5が閉じて、トランジスタQ1およびQ2に低レベルLおよび高レベルHがそれぞれ印加される。この状態においてはトランジスタQ1およびQ2はともにオフとなり、スリップリングSA1に信号を出力しない。

第5a図に、第3a図および第4a図のFSK周波数弁別回路の概略のタイミングを示す。第5a図を参照しながらこの回路の動作を説明する。

周期2Tのパルス信号は、後述するFSK復調回路110にも印加される。マイクロコンピュータ80の出力ポートP11が伝送するデータの出力端である。フリップフロップF1は、クロック入力端CLKに印加される周期2Tのパルス信号の立ち上がり同期してポートP11からのデータに応じたレベル(データ「1」で高レベルH, データ「0」で低レベルL)を出力端Qにセットする。したがってデータが「1」であると、F1の出力端QがHとなり、ナンドゲートNA1を介してナンドゲートNA3の出力端に、CO1のQ2からのT周期のパルス信号が現われ、データが「0」であると、F1の出力端QがLとなり、ナンドゲートNA2を介してナンドゲートNA3の出力端に、CO1のQ3からの2T周期のパルス信号が現われる。マイクロコンピュータ80の出力ポートP12は、FSK信号の伝送路への出力許可/禁止を制御する信号を出力する。ポートP12が高レベルHのとき、CO1の出力する周期2Tのパルスに同期して、フリップフロップF2

フリップフロップF11およびカウンタCO3のクロック入力端CKには、常時、マイクロコンピュータのポートP10からの $1/4$ T周期のクロックパルスが印加される。外部からのFSK信号は、F11のJ入力端、フリップフロップF12のクロック入力端等に印加される。この実施例においては、FSK信号はデータ「1」(高レベルH)のとき周期がT、データ「0」(低レベルL)のとき周期が2Tとなるように設定してある。初期状態においては、カウンタCO3はリセットされている。FSK信号が到来してF11のJ入力端が高レベルになると、クロック($T/4$)に同期して、F11のQ出力端がH、F11のQ出力端がLにセットされる。これによりカウンタCO3のリセットが解除され、カウンタCO3はクロック($T/4$)のカウントを開始する。FSK信号がT周期であると、カウンタCO3が0, 1, 2, 3とカウントしたところでFSK信号がHとなり、カウンタCO3は再びリセットされる。またそれと同時に、フリップフロップF12は入力端Dの

レベルすなわちHを出力端Qにセットするので、F12の出力端には、復調出力信号として、データ「1」に対応する高レベルHが出力される。FSK信号が2T周期であると、カウンタCO3は0, 1, 2, 3, 4, 5とカウントし、カウント5で、ナンドゲートNA19およびインバータIN22を介して、フリップフロップF11にリセット信号を印加する。F11はこれによってリセットされ、出力端QをL、出力端Q̄をHとする。これによりカウンタCO3はリセットされる。そして次にFSK信号が高レベルHになると、フリップフロップF12は、F11の出力レベルLを出力端Qすなわち復調出力端にセットする。したがって、所定のFSK信号を印加すると、この回路はその信号を復調してデータを出力する。

しかし、仮にT周期のFSK信号と類似のノイズ等が周波数弁別回路に印加されると、そのノイズに反応してフリップフロップF5のQがHにセットされ復調出力信号として高レベルHが出力される。そして、その後に信号およびノイズが印加さ

すると、周波数弁別回路はこの信号をデータ「0」と判別し、復調出力信号を低レベルLにセットする。

第5c図に外部入力優先回路の動作タイミングを示す。第5c図を参照しながら説明する。波形整形・微分回路からのFSK信号(NA7の出力する信号)は、インバータIN10およびナンドゲートNA8に印加される。インバータIN10の出力信号は、フリップフロップF7, F8およびナンドゲートNA13に印加され、ナンドゲートNA8からの出力信号はカウンタCO2のリセット入力端Rに印加される。カウンタCO2およびフリップフロップF7のクロック入力端CKには、T/4周期のクロックパルスが印加される。

FSK信号が外部入力優先回路に印加され、インバータIN10の入力端が低レベルLになると、T/4周期のクロックパルスに同期して、フリップフロップF7の出力端QおよびQ̄が、それぞれHおよびLにセットされる。F7の出力端QおよびQ̄からの信号は、それぞれナンドゲートNA1

れない場合、フリップフロップF12のQ出力端は高レベルHにセットされたままの状態を保持する。この状態が所定時間以上続くと、復調回路に接続されるマイクロコンピュータ80(又は130)は、データが到来したと判別して読取ってデータの読取を開始する。この実施例においては、これを防止するために参照信号発生回路および外部入力優先回路が備わっている。

第5b図に参照信号発生回路の動作タイミングを示す。第5b図を参照して説明する。ポートP10からのT/4周期のクロックパルスは、フリップフロップF9, F10のクロック入力端CKに印加され、またFSK変調回路100(又は150)のカウンタCO1で8分周された周期2Tのパルス信号はF9のJ入力端等に印加される。フリップフロップF9, F10等は微分回路として動作し、インバータIN19の出力端には、パルス幅(高レベルHの期間)がT/4で、周期が2Tの参照信号が得られる。この参照信号は周期が2Tなので、これを前記の周波数弁別回路に印加

4およびNA15に印加される。ナンドゲートNA14, NA15およびNA16は信号を選択する回路であり、フリップフロップF7の出力端QおよびQ̄の状態に応じて、FSK信号、又は前記参照信号発生回路からの参照信号を選択的に、前記の周波数弁別回路に印加する。フリップフロップF7のQがHにセットされると、周波数弁別回路には、インバータIN17からのFSK信号が印加される。また、F7の出力端Q̄がLにセットされると、カウンタCO2のリセットが解除され、CO2はクロックのカウントを開始する。

FSK信号の周期がTの場合、カウンタCO2は0, 1, 2, 3とカウントしたところで、次のFSK信号の状態変化により再びリセットされ、再度0, 1, 2, 3とカウントを行なう。FSK信号の周期が2Tの場合、フリップフロップF7がセットされた後に、カウンタCO2は0, 1, 2, 3, 4, 5, 6とカウントしてリセットされる。つまり、FSK信号がある時には、FSK信号の周期がTおよび2Tのいずれであっても、フリッ

フリップフロップF7のリセット入力端Rにはリセット信号Hが印加されないで、F7は出力端Qおよび \bar{Q} をそれぞれHおよびLの状態に保持する。またその状態で、フリップフロップF8の出力端Qには、所定のタイミングで高レベルHが出力されるので、インバータIN10に入力されるFSK信号は、ナンドゲートNA13およびインバータIN17を介してナンドゲートNA14に印加される。ここでナンドゲートNA14のもう一方の入力端には高レベルHが印加されるので、FSK信号はNA14およびNA16を介して周波数弁別回路に印加される。またこのとき、ナンドゲートNA15の一方の入力端が低レベルLなので、参照信号発生回路からの参照信号は、NA15から出力されない。

FSK信号が印加されなくなると、カウンタCO2に、カウント6でのリセットがかからなくなるので、カウンタCO2は、0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9とカウントを続行する。CO2のカウント値が9、すなわちカウント開始から

タ80の出力ポートP12に高レベルHを出力し、P10に $T/4$ 周期のクロックパルスを出力した状態で、出力ポートP11に伝送するデータに応じたレベルH又はLをセットすると、そのレベルに応じて周期が T 又は $2T$ のパルス信号、すなわちFSK信号がインバータIN5の出力端等に出じ、これにより、FSK信号の立ち上がりおよび立ち下がりの際に、スリップリングSA1を含む伝送路に正極性および負極性の信号が生ずる。一方、マイクロホンMC1, MC2に音声を入力すると、音声信号は差動増幅器DFAで増幅され、ハイパスフィルタHPF, ローパスフィルタLPFおよび増幅器AMPを介して、FM変調器FMMのAudio inに印加される。これにより、FM変調回路95の出力端には音声信号で周波数変調された比較的振幅の小さい正弦波信号が現われ、この信号がコンデンサを介してスリップリングSA1を含む伝送路に印加される。したがって、伝送路には、FSK信号と、音声信号で変調された正弦波状のFM信号とが重畳した

3Tを経過すると、ナンドゲートNA9およびインバータIN16を介して、フリップフロップF7のリセット入力端Rに高レベル(リセットレベル)Hが印加され、F7がリセットされる。これにより、フリップフロップF7の出力端Qおよび \bar{Q} が、それぞれLおよびHに反転する。F7の \bar{Q} がHになると、カウンタCO2にリセット信号が印加される。このリセット信号は、次にインバータIN10に低レベルLが印加されてF7の \bar{Q} がLに再びセットされるまで継続する。フリップフロップF7の出力端Qおよび \bar{Q} のレベルが反転すると、ナンドゲートNA14が閉じ、かわりにNA15が開いて、インバータIN19からの参照信号が、ナンドゲートNA16を介して周波数弁別回路に印加される。

第6図に、装置全体の概略の信号波形を示す。第6図を参照しながら、第3a図および第3b図に示すステアリング操作ボードから、第4a図および第4b図に示す装置に信号を送る場合について説明する。前記のように、マイクロコンピュー

信号が現われる。この信号は、スリップリングSA2を介して車輻本体上の装置に印加される。その信号は、FSK復調回路160に印加される。FSK復調回路160はその信号からシュミットトリガST1で正極性パルスおよび負極性パルスの成分のみを2値的に取り出して、FSK信号に変換した後、FSK信号の周期に応じて、FSK信号をデータ「1」又は「0」に復調し、そのデータをマイクロコンピュータ130の入力ポートP13に印加する。

一方、伝送路からの信号はFM復調回路170に印加される。FM復調回路170は、セラミックフィルタCFIでFM変調信号のみを取り出して、それをFM復調用の集積回路FMDに印加する。FMDは、FM変調波から元の音声信号を復調して、その音声信号を増幅器AMIに印加する。

第7図に、実施例のFSK変調回路100および150にマイクロコンピュータ80および130が印加する信号の構成を示す。第7図を参照して説明すると、その信号は、先頭の10ビットの

マーク信号（高レベル：「1」），それに続く1ビットのスタートビット，8ビットのデータおよび8ビットのBCCコードでなっている。8ビットのデータは，ビット0～ビット4がキーの種類を示し，ビット5がキーのオン／オフ（「1」でオン，「0」でオフ）を示し，ビット6および7がキーのグループを示す。この実施例ではキーのグループを，「00」で示されるA，「01」で示されるBおよび「10」で示されるCの3グループに分けてある。第2b図を参照して説明すると，キーグループAは，数値キー（0～9），＃，＊，クリアキーCLR，リピートキーREおよびホールドキーHOLDであり，キーグループBはホンキーHS1およびHS2であり，キーグループCはコール／オフキーCALL／OFFである。

第8図に，ステアリング操作ボードから車上電話の発信操作を行なう場合の装置動作，および受信操作を行なう場合の装置動作の概略を示す。第8図を参照して説明する。

発信動作

ホイール上のマイクロホンMC1およびMC2が移動機TRXから遮断され，車輛から音声を送信されなくなる。

再度，コールオフキーCALL／OFFが操作されると，通話終了と判別し，通信を終了する。

相手先から車上電話機に呼出しがあると，呼出し音が鳴る。

コールオフキーCALL／OFFが操作されるのを待つ。

コールオフキーCALL／OFFが操作されると，通常の受話器を持ち上げた状態と同様になり，相手先の音声スピーカSPから出力され，ステアリング操作ボード上のマイクロホンMC1およびMC2が送話器として車上電話機に接続される。

再度，コールオフキーCALL／OFFが操作されると，通話終了と判別し，通信を終了する。

第9a図および第9b図に，第3a図および第3b図のステアリング操作ボードの動作を示す。第9a図および第9b図を参照して，ステアリン

相手先の電話番号をステアリングホイール操作ボード上の数値キー，＊および＃を用いて入力する。これでマイクロコンピュータがキー入力された電話番号を記憶する。このキー入力の際，数値キー0～9のいずれかが操作されると，そのつど，マイクロコンピュータ130が音声合成ボード190に音声出力を指示し，スピーカSPから，操作されたキーに応じて，「4」，「3」・・・等とそれぞれの数値に対応した音声出力される。またここでリピートキーREが操作されると，それまでに操作した全ての数値キーに対応する音声を最初から順に，4-3-8-9等と出力する。

コールオフキーCALL／OFFが押されるのを待つ。

コールオフキーCALL／OFFで操作されると，記憶した電話番号の相手先を自動的に呼出す。

呼出しをした相手先が受話機を上げる（オフフック）と，ハンドフリー通話のできる状態になる。なおここでホールドキーHOLDを操作すると，リレーR5が動作して，送話器すなわちステアリング

グ操作ボードの各ステップの動作を説明する。

S1 メモリの内容を初期値とし，マイクロコンピュータ80の各出力ポートの状態を初期レベルに設定する。この処理により，出力ポートP12は低レベルLになり，FSK信号の出力が禁止される。

S2 キー読取信号出力ポートすなわちP1～P5に出力するデータを初期値にセットする。この初期データは，読取りを開始するキーマトリクスの行ラインに接続した出力ポートに対応するビットを「0」（すなわち低レベルL）としその他のビットを「1」（すなわち高レベルH）とする値にしてある。この実施例では，初期セットでポートP1に対応するビットを「0」，ポートP2，P3，P4およびP5に対応するビットを「1」とするようになっている。

S3 所定のデータをポートP1～P5に出力する。これにより，ポートP1～P5のいずれかのポートが低レベルL，その他のポートが高レベルHとなる。

S 4 キーマトリクスの列ラインに接続した入力ポートP 6～P 9のレベルを読取る。第3 a 図を参照すると入力ポートP 6～P 9は抵抗器を介して電源ラインVccにプルアップされており、出力ポートP 1～P 5と入力ポートP 6～P 9の間に各々のキーがマトリクス状に接続されているので、たとえばキーマトリクス9 0のキー0が押されると、出力ポートP 1に低レベルLが設定されるタイミングで、入力ポートP 6, P 7, P 8およびP 9のレベルは、それぞれL, H, HおよびHとなる。

S 5 ステップS 4で読取ったデータの各ビットの1/0を反転する。すなわち補数をとる。

S 6 ステップS 5で得たキー読取りデータを数値0と比較する。数値0であればキー入力がないのでステップS 13に進み、それ以外であれば、ステップS 7に進む。

S 7 キー読取りデータを所定のメモリにセーブ(ストア)する。

S 8 キー接点の機械的な振動すなわちチャタ

3からの処理に戻る。

S 15 キー入力がなかったので、8ビットコード0 0 0 H(16進表示)をキーコードとする。

S 16 前回のキー読取走査時のキーコードをメモリからロードする。

S 17 ステップS 16でロードした旧キーコードと今回のキー読取走査で得られた新キーコードとの各ビット単位の論理和を演算する。

S 18 演算結果が0かどうかチェックする。0すなわちキー操作なしの場合にはステップS 2に戻り、それ以外の場合にはステップS 19に進む。

S 19 新たに生成されたキーコードを所定アドレスのメモリにストアする。

S 20 キーコードは、キーグループAに属するものかどうかチェックする。

S 21 キーが押されたのか離されたのかをチェックする。グループAのキー、すなわち数値キー、*キー、#キー、クリアキーC L R, リピートキーR EおよびホールドキーH O L Dは押されたときにのみに有効とするため、キーが離された場合

リングの影響をなくするため、振動がおさまるのに必要な所定時間(たとえば1 0 msec)時間待ちする。

S 9 ポートP 6～P 9のレベルを再度読取る。

S 10 ステップS 9で読取って値とステップS 7でメモリにセーブしておいた値との各々のビットの論理和を演算する。

S 11 ステップS 10の演算結果が0でないかどうかチェックする。0でなければ、キー入力がなかったものとしてステップS 13に進み、そうでなければS 12に進む。

S 12 出力ポートP 1～P 5に出力するキー読取り信号データのデータ「0」のビットと、ポートP 6～P 9から読取ったデータから、押されたキーに対応する8ビットのキーコードを生成する。

S 13 出力ポートP 1～P 5に出力するキー読取り信号データのデータ「0」のビットを、1ビット隣りのビットにシフトする。

S 14 1回のキー読取り走査が終了したかどうかチェックする。終了してなければ、ステップS

にはステップS 2にジャンプする。

S 22 キー入力確認のために、ブザーを1回鳴動させる。

S 23 押されたキーがグループBに属するかどうかチェックする。グループBのキーすなわちホーンキーH S 1およびH S 2は、押されたときと離されたときの両方を有効とする。

S 24 生成されたキーコードのデータを伝送路に送り出し、車柄本体側の装置にキー入力があったことを知らせる。この処理については後で詳細に説明する。

S 25 ステップS 24のデータ伝送で、データが正しく送られたかどうかチェックする。

S 26 押されたキーがグループCに属するものかどうかをチェックする。グループCのキーすなわちコールオフキーC A L L / O F Fについては、キーが押される度に、キーのオン/オフを反転したデータを伝送する。

S 27 メモリから、コールオフキーC A L L / O F Fのオン/オフ状態を示すデータをロードす

る。

S 2 8 キーコードと、ステップS 2 7でロードしたデータから、コールオフキーCALL/OFFのオン/オフ状態を反転した新たなキーコードを生成する。たとえば、前回の操作でコールオフキーの状態がオンになっていれば、今回のキー操作ではコールオフキーのオフを示すキーコードデータが生成される。

S 2 9 ステップS 2 4と同様

S 3 0 ステップS 2 9のデータ伝送で、データが正しく送られたかどうかチェックする。

S 3 1 コールオフキーCALL/OFFのオン/オフ状態を記憶するメモリの内容を反転する。

S 3 2 コールオフキーCALL/OFFの状態に応じて、マイクロコンピュータ80の出力ポートP15に接続したリレーRL1のオン/オフ制御を行なう。これにより、FM変調回路95等が制御される。

S 3 3 データ伝送でエラーが生じたので、ブザーBZを2回鳴らしてエラー発生をドライバに報

知する。

S 3 4 キー読取りエラーが生じたので、ブザーBZを3回鳴らしてエラー発生をドライバに報知する。

第10a図、第10b図および第10c図に、第4a図および第4b図に示す車載本体上の装置の動作を示す。第10a図、第10b図および第10c図を参照して各動作ステップを説明する。

S 5 1 メモリの内容を初期値とし、マイクロコンピュータ130の各出力ポートの状態を初期レベルに設定する。この処理により、出力ポートP12が低レベルLになって、FSK信号の出力が禁止される。

S 5 2 電話機TELの受話器がはずれているかどうかチェックする。

S 5 3 電話機TELの受話器がはずれているので、出力ポートHK20にHを出力してリレーR4をオンし、出力ポートHK10にHを出力し、出力ポートAudioにLを出力してリレーR2およびR3(RL2)をオフにセットする。これで、通常

接続される。

S 5 7 出力ポートHOLDにLを出力してリレーR5をオフし、出力ポートHK20にLを出力してリレーR4をオフし、出力ポートHK10をLにセットし、出力ポートAudioにLを出力してリレーR2およびR3(RL2)をオフし、出力ポートPSにHを出力してリレーR1をオフにセットする。これで電話機TEL、移動機TRXおよびFM復調回路170の電源がオフとなり、電話機TELと移動機TRXが接続される。

S 5 8 ステアリング操作ボードからのデータを受信する。これについては後で詳細に説明する。

S 5 9 ステアリング操作ボード上でのキー操作によって発生するデータ送信が、ステアリング操作ボードからあったかどうか判別する。

S 6 0 送られたデータは、グループAのキーコードかどうか判別する。

S 6 1 キーコードは数値キー、*キー又は#キーかどうかを判別する。

S 6 2 キーコードはホールドキーHOLDかど

の車上電話機と同様の操作で電話機TELを使用できる。

S 5 4 ステアリングホイール操作ボードからのハンドフリー通話指示を記憶するメモリの内容をロードする。

S 5 5 ハンドフリー通話指定かどうかチェックする。初期状態ではハンドフリー通話が指定されていないのでステップS 5 7に進むが、ステアリングホイール操作ボードのコールオフキーCALL/OFFがオン(CALL)に設定されると、ハンドフリー通話指定となりステップS 5 6に進む。

S 5 6 出力ポートHK20にHを出力してリレーR4をオンし、出力ポートHK10にHをセットし、出力ポートAudioにHを出力してリレーR2およびR3(RL2)をオンし、出力ポートPSにLを出力してリレーR1をオンにセットする。これで、電話機TELおよび移動機TRXの電源がオンし、FM復調回路170の電源がオンし、移動機TRXの音声受信ラインに増幅器AMPが

うかを判別する。

S 6 3 キーコードはクリアキーCLRかどうかを判別する。

S 6 4 それまでに送られた数値キーのキーコードをストアするメモリのアドレスカウンタをクリアする。つまり、それまでの数値キー入力をキャンセルする。

S 6 5 キーコードはグループBのものかどうかを判別する。

S 6 6 キーコードはホーンキーHS1, HS2に対応するものかどうかを判別する。

S 6 7 キーコードはキースイッチオンか?

S 6 8 ホーンキーが離されたのでホーンをオフにセットする。

S 6 9 ホーンキーが押されたのでホーンをオンにセットする。

S 7 0 キーコードはグループCのものかどうかをチェックする。

S 7 1 データとして受信されたキーコードがグループA, BおよびCのいずれでもないので、デ

ータ受信エラーとして処理し、ブザーBZを3回鳴らす。

S 7 2 ステアリング操作ボードからのハンドフリー通話指示を記憶するメモリの内容をロードする。

S 7 3 S 7 2でロードしたデータがハンドフリー通話を指定するものかどうかをチェックする。

S 7 4 ホールドキーHOLDによる指示を記憶するメモリの内容をロードする。

S 7 5 S 7 4でロードしたデータの1/0(オン/オフ)を反転し、それを元のメモリにストアする。したがって前にホールド指示がなければ、データの所定ビットを「1」すなわちホールド指定にセットする。

S 7 6 ホールド指定かどうかをチェックする。

S 7 7 ホールド解除が指定されたので、出力ポートHOLDにLを出力してリレーR5をオフにセットする。これでFM復調回路170の信号出力端が移動機TRXの送信音声入力端Tに接続され、ステアリングホイール上のマイクロホンMC

1, MC2で通話できるようになる。

S 7 8 ホールドが指定されたので、出力ポートHOLDにHを出力してリレーR5をオンにセットする。これでFM復調回路170の出力端と移動機TRXとが切り離される。

S 7 9 数値キーのキーコードが到来したので、そのコードを、数値キーの数値に対応するBCD(Binary Coded Decimal)コードに変換してそれを所定アドレスのメモリにストアする。

S 8 0 数値キーのBCDコードを記憶するメモリのアドレスを指定するカウンタの内容をインクリメントする。

S 1 5 0 リレーR3 およびリレーR7をオンし、音声合成ボード190に電源を供給するとともに、音声合成ボード190の信号出力端OUTを電力増幅器PAの入力端に接続する。

S 1 5 1 ROM内のBCD-音声コードアドレス変換テーブルを参照し、ステップS 7 9で得たキーのBCDコードから、音声合成ボード190に出力すべき音声コードのアドレスを生成する。

S 1 5 2 ステップS 1 5 1で得たアドレスコードを音声合成ボード190に送出する。

S 1 5 3 音声出力ボード190からの信号ラインBUSYのレベルをチェックし、それがBUSY(すなわち音声出力指令受付不可)でなくなるまで待つ。

S 1 5 4 信号ラインSDを音声出力指令レベルにセットする。これで音声出力ボード190は、指定されたアドレスに対応付けてある音声のデータを読み出して、それをアナログ音声信号に変換して出力端OUTに出力する。

S 1 5 5 リレーR3 およびリレーR7をオフにして、音声合成ボード190の電源をオフにするとともに、電力増幅器PAの入力端を増幅器AM2の出力端に接続する。

S 1 5 6 到来したキーコードはリピートキーREに対応するものかどうかを判別する。

S 1 6 1 キー操作回数に対応する、それまでに送られた数値キーのキーコードをストアするメモリのアドレスカウンタ(ポインタ)の内容が0、

すなわち数値キー入力なしかどうかをチェックする。0でなければS162に進む。

S162 リレーR3 およびリレーR7 をオンし、音声合成ボード190等の電源を供給するとともに、音声合成ボード190の信号出力端OUTを電力増幅器PAの入力端に接続する。

S163 ステップS79で得られたBCDコードをストアするメモリ領域の、アドレスポインタで指定されるメモリの内容をロードする。アドレスポインタの内容は、初回はBCDコードをストアするメモリ領域の先頭番地を示す値になっている。

S164 ROM内のBCD-音声コードアドレス変換テーブルを参照し、ステップS163でロードしたBCDコードから、音声合成ボード190に出力すべき音声コードのアドレスを生成する。

S165 ステップS164で得たアドレスデータを、音声合成ボード190に出力する。

S166 音声出力ボード190からの信号ラインBUSYのレベルをチェックし、それがBUS

Y(すなわち音声出力指令受付不可)でなくなるまで待つ。

S167 信号ラインSDを音声出力指令レベルにセットする。これで音声出力ボード190は、指定されたアドレスに対応付けてある音声のデータを読み出して、それをアナログ音声信号に変換して出力端OUTに出力する。

S168 アドレスポインタの内容を1回インクリメントする。つまり、今回音声出力したキーの次に入力操作したキーのBCDコードがストアされている番地の値とする。

S169 アドレスポインタの内容が、入力されたキーのBCDコードをストアしたメモリの最終番地を越えたかどうかをチェックする。

S170 リレーR3 およびリレーR7 をオフにして、音声合成ボード190等の電源供給をやめ、電力増幅器PAの入力端に増幅器AM2の出力端を接続する。

S81 ステアリング操作ボードから到来したキーコードがコールオフキーCALL/OFFの操

作を示すものかどうかチェックする。

S82 キーコードはコールオフキーのオン(CALL)状態を示すものかどうか判別する。

S83 コールオフキーがOFFにセットされたので、ハンドフリー通話指定を記憶するメモリの内容を「0」(ハンドフリー通話解除)にする。

S84 コールオフキーがCALLにセットされたので、ハンドフリー通話指定を記憶するメモリの内容を「1」(ハンドフリー通話指定)にする。

S85 電話機TELの受話器がTELからはずれているかどうかをチェックする。

S86 出力ポートHK20にHを出力してリレーR4 をオンし、出力ポートHK10にHをセットし、出力ポートAudioにHを出力してリレーR2 およびR3 (RL2) をオンし、出力ポートPSにLを出力してリレーR1 をオンにセットする。これで、電話機TELおよび移動機TRXの電源がオンし、FM復調回路170の電源がオンし、移動機TRXの音声受信ラインに増幅器AMPが接続される。

S87 リレーの動作時間および移動機が電源オンから所定の動作状態となるのに要する時間だけ待つ。

S88 移動機TRXの電源がオンかどうかチェックする。

S89 車輦が通話可能な位置にあるかどうか(電波が届くかどうか)をチェックする。これは、TRXの出力端CIが通話可を示すレベルかどうかをみて判別する。

S90 故障発生もしくは通話不能な位置に車輦があるので、ブザーBZを2回鳴らしてエラーが発生したことをドライバに知らせる。

S91 ハンドフリー通話の指定を記憶するメモリの内容を「0」(ハンドフリー通話解除)にセットする。

S92 数値キーで入力された数値の4ビットBCDコードを記憶するメモリの内容を、数値ポインタ(アドレスカウンタ)で指定される番地から読出して所定のレジスタにロードする。

S93 ステップS92で得たBCDコードを電

話機 T E L が発生するダイヤルコードと同一のコードに変換する。

S 9 4 移動機 T R X の C P 端から出力されるパルス信号に同期して、S 9 3 で得たダイヤルコードを順次と D I 端に出力する。

S 9 5 数値ポインタの値を 1 回インクリメントする。

S 9 6 B C D コードをメモリから全て読出したかどうかチェックする。これは、数値ポインタの値をみて判別する。終了でなければ、ステップ S 9 2 に戻って次の数値ポインタから B C D コードを読出す。

第 1 1 a 図に、マイクロコンピュータ 8 0 のデータ伝送（送信）動作の詳細を示す。第 1 1 a 図を参照して各ステップの動作を説明する。

S 1 0 1 伝送するデータに対する 8 ビットの C R C チェックキャラクタ B C C を生成する。

S 1 0 2 データ伝送回数を制限するリミットカウンタに所定値をセットする。

S 1 0 3 出力ポート P 1 2 を H にセットして F

S K 信号の出力ができるようにし、マーク、スタートビット、送信データおよび B C C コードの各ビットデータをクロックに同期して順次と出力ポート P 1 1 にセットする。

S 1 0 4 出力ポート P 1 2 に L をセットして F S K 信号の出力を禁止する。

S 1 0 5 相手側の F S K 変調回路から、データ入力があるかどうかをチェックする。データ入力がなければ、ステップ S 1 0 7 に進む。

S 1 0 6 相手側から送られたデータがデータ受信確認を示すアクリリッジ A C K 0 かどうかチェックする。後で説明するように、データを送信すると受信側は送信側に対して A C K 0 を出力する。

S 1 0 7 リミットカウンタの値をデクリメントし、その結果が 0 かどうかを判別する。0 でなければ S 1 0 3 に戻り、0 ならば S 1 1 3 に進む。

S 1 0 8 再度、出力ポート P 1 2 に H をセットして F S K 信号を出力できるようにし、マーク、スタートビットおよび A C K 0 の確認を示すアクリリッジ A C K 1 の各ビットをクロックに同期し

て連続的に出力する。

S 1 0 9 出力ポート P 1 2 に L をセットして、F S K 信号の出力を禁止する。

S 1 1 0 相手側（受信側）から F S K 信号が来たかどうかチェックする。後で説明するように、受信側は、アクリリッジ A C K 0 を出力した後で送信側からのアクリリッジ A C K 1 が来ると、そこで F S K 信号を出力しなくなるが、A C K 1 を受けとらないと再度 A C K 0 を含む F S K 信号を出力する。したがってここで受信側から F S K 信号が来るということは、送信側からのデータ A C K 1 が受信側に受けとられていないことを意味する。

S 1 1 1 A C K 1 が受信側で受けとられていないので、リミットカウンタの値を 1 回デクリメントして、その値が 0 かどうかをチェックする。0 でなければステップ S 1 0 6 に戻って再度 A C K 1 を伝送し、0 であればステップ S 1 1 3 に進む。

S 1 1 2 リミットカウンタにセットした所定回数以内でデータ伝送を完了したので、伝送結果コ

ードに "O K" をセットする。

S 1 1 3 リミットカウンタにセットした所定回数のデータ伝送を行なっても、正常にデータおよびアクリリッジ A C K 1 が伝送されないので、伝送結果コードに "N G" をセットする。

第 1 1 b 図に、マイクロコンピュータ 1 3 0 のデータ受信動作の詳細を示す。第 1 1 b 図を参照して各ステップの動作を説明する。

S 1 2 1 F S K 信号が受信されたか、すなわち入力ポート P 1 3 にデータが入力されたかどうかをチェックする。

S 1 2 2 入力ポート P 1 3 にデータが来ないので、データ受信なしに対応するコードをデータ受信メモリにセットする。

S 1 2 3 1 回のデータ伝送のデータ受信動作回数を制限するリミットカウンタに所定値をセットする。

S 1 2 4 受信データから C R C チェックキャラクタ B C C を生成する。

S 1 2 5 受信データの B C C とステップ S 1 2

4で生成したB C Cの値を比較する。両者が等しければデータは正しく受信されたと判断して、ステップS 1 2 8に進み、そうでなければS 1 2 6に進む。

S 1 2 6 エラーが生じたので、リミットカウンタを1回デクリメントして、その結果が0かどうかチェックする。0でなければS 1 2 7に戻り、0であればS 1 3 4に進む。

S 1 2 7 データ入力があるかどうかチェックする。受信データがあればS 1 2 4に進み、なければS 1 2 6に進む。

S 1 2 8 正常にデータを受信したので、出力ポートP 1 2にHをセットしてF S K信号を出力できるようにし、マーク、スタートビットおよびアクノリッジA C K 0の各ビットをクロックに同期して連続的に出力する。

S 1 2 9 出力ポートP 1 2にLをセットして、F S K信号の出力を禁止する。

S 1 3 0 受信側にF S K信号が受信されたかどうかをチェックする。

S 1 3 1 受信されたデータが、受信側からのアクノリッジA C K 0にตอบสนองして出される送信側からのアクノリッジA C K 1かどうかをチェックする。A C K 1ならばS 1 3 3に進み、そうでなければS 1 3 2に進む。

S 1 3 2 リミットカウンタの内容を1回デクリメントして、その結果が0かどうかをチェックする。0でなければS 1 2 8に戻り、0ならS 1 3 4に進む。

S 1 3 3 リミットカウンタにセットした所定回数以内でデータ伝送が完了したので、伝送結果コードに"O K,"をセットする。

S 1 3 4 リミットカウンタにセットした所定回数のデータ伝送を行なっても、正常にデータおよびアクノリッジA C K 1が伝送されないので、伝送結果コードに"NG"をセットする。

以上の実施例においては、数値キーについてのみ音声アンサバックを行なうようにしたが、メモリ容量の大きな音声合成ボードを用いれば、コールオフキーC A L L / O F F, ホールドキーH O

L D等他のキーに対しても音声アンサバックを行ないうる。

以上のとおり本発明によれば、操作したキーが音声で報知されるので、視線をステアリングホイール上に移すことなく電話のダイヤル操作ができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の一実施例のステアリング操作ボード信号伝送装置の概略ブロック図、第2 a図は第1図の装置を搭載した自動車のステアリングホイールおよびドライバシートの近傍を示す斜視図、第2 b図は第2 a図のステアリングホイールを示す正面図、第2 c図は第2 a図のステアリングホイール部分の取付構造を示す側面の断面図、第3 a図および第3 b図は、第1図の装置のステアリングホイール上の操作ボードに備わっている電気回路を示すブロック図、第4 a図および第4 b図は第1図の装置の車本体側に備わっている電気回路を示すブロック図、第5 a図、第5 b図および第5 c図は第1図のF S K復調回路1 1 0、

1 6 0の動作を示すタイミングチャート、第6図は第1図の装置の各部の概略の信号波形を示す波形図、第7図は第1図の装置が伝送する信号(F S K)のデータ列の構成を示す平面図、第8図は第1図の装置により電話機で通話をする場合の発信動作および受信動作の概略を示すフローチャート、第9 a図および第9 b図は第1図のマイクロコンピュータ8 0の動作を示すフローチャート、第1 0 a図、第1 0 b図および第1 0 c図は第1図のマイクロコンピュータ1 3 0の動作を示すフローチャート、第1 1 a図は第1図のマイクロコンピュータ8 0のデータ伝送(送信)動作を示すフローチャート、第1 1 b図はマイクロコンピュータ1 3 0のデータ受信動作を示すフローチャートである。

1 : ドライバシート

2 : 電話機(T E L)

3 : ステアリングホイール

3 1 : 操作パネル

3 9 , 4 2 : 倉庫

3 8 , 4 1 : サポート

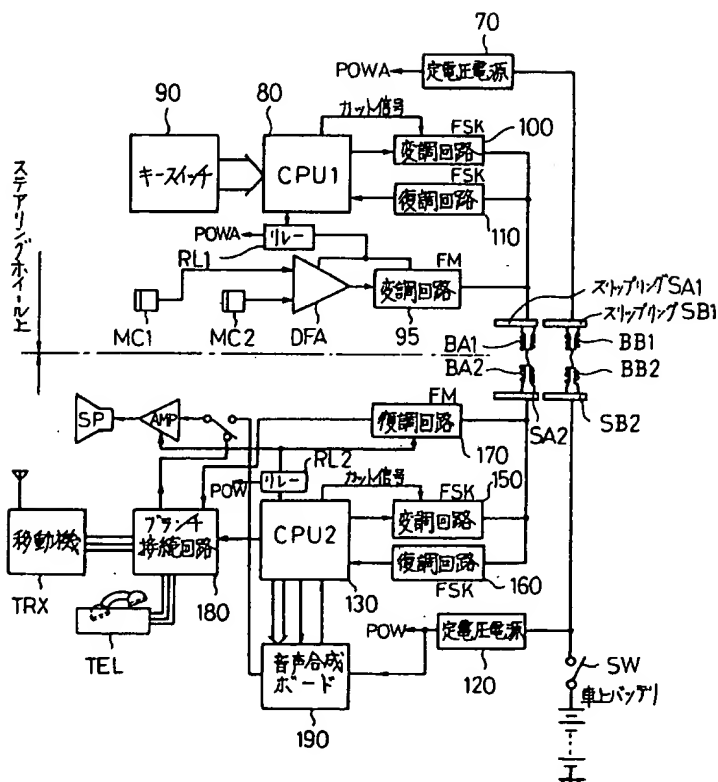
4 0 : 操舵シャフト

- 43: 連結部材 44: プリント基板
- 70, 120: 定電圧電源
- 80: マイクロコンピュータ (第1の制御手段)
- 90: キースイッチ (スイッチ手段)
- 95: FM変調回路 (第2の変調手段)
- 100: FSK変調回路 (第1の変調手段)
- 110: FSK復調回路
- 130: マイクロコンピュータ (第2の制御手段)
- 150: FSK変調回路
- 160: FSK復調回路 (第1の復調手段)
- 170: FM復調回路 (第2の復調手段)
- 180: ブランチ接続回路
- MC1, MC2: マイクロホン (音響-電気変換手段)
- SA1, SA2, SB1, SB2: スリップリング
- BA1, BA2, BB1, BB2: 刷子
- TRX: 移動機 (移動電話装置)
- DFA: 差動増幅器 SP: スピーカ

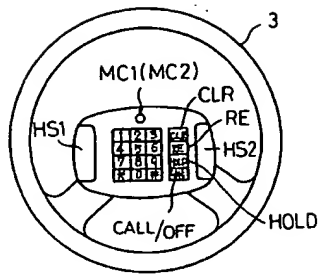
特許出願人 アイシン精機株式会社 他1名

代理人 弁理士 杉信興

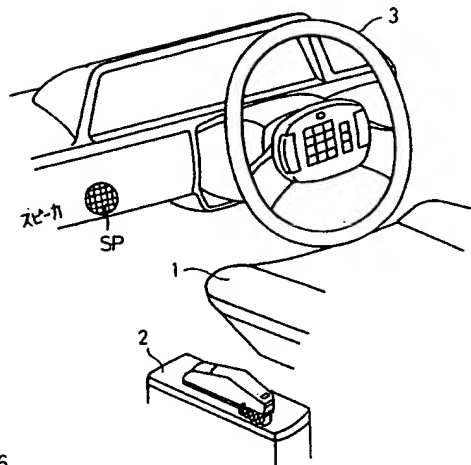
第1図



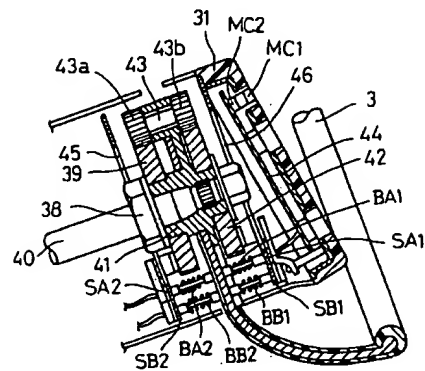
第 2 b 図



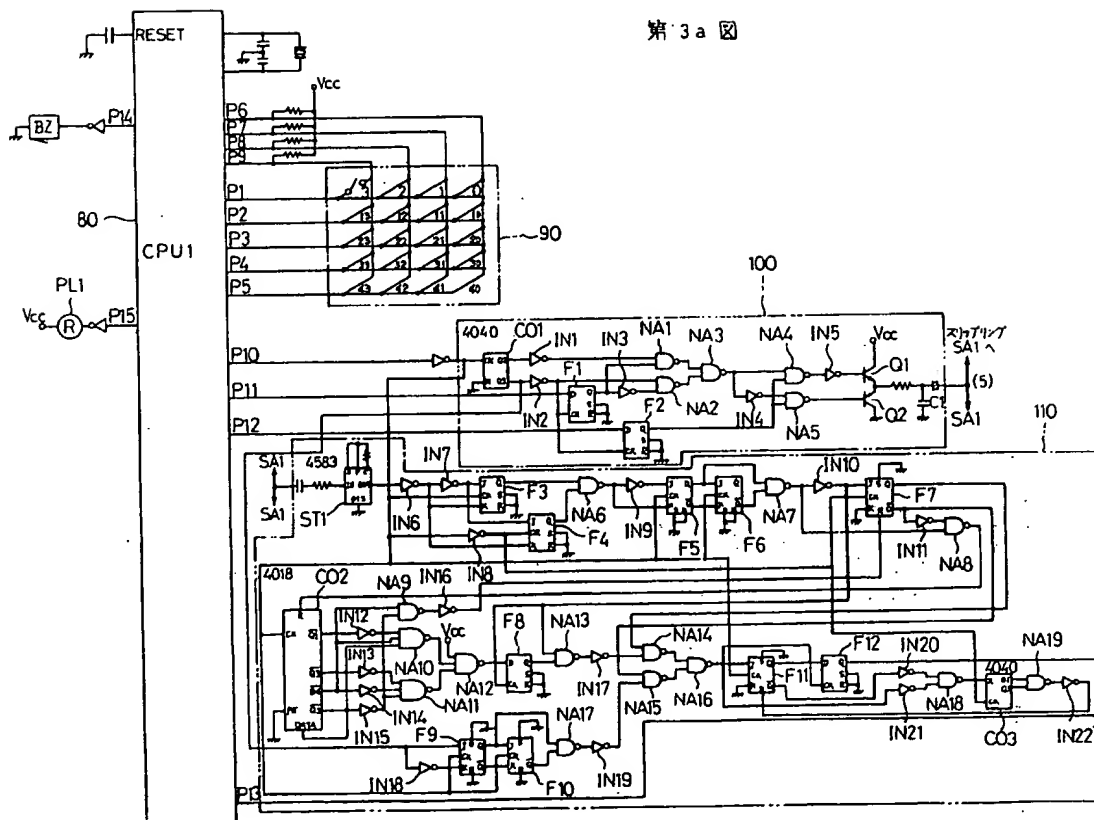
第 2 a 図



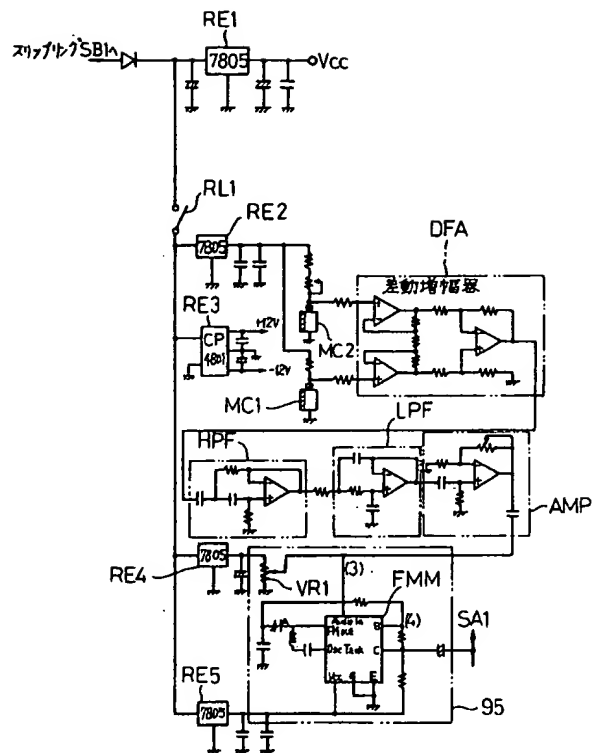
第 2 c 図



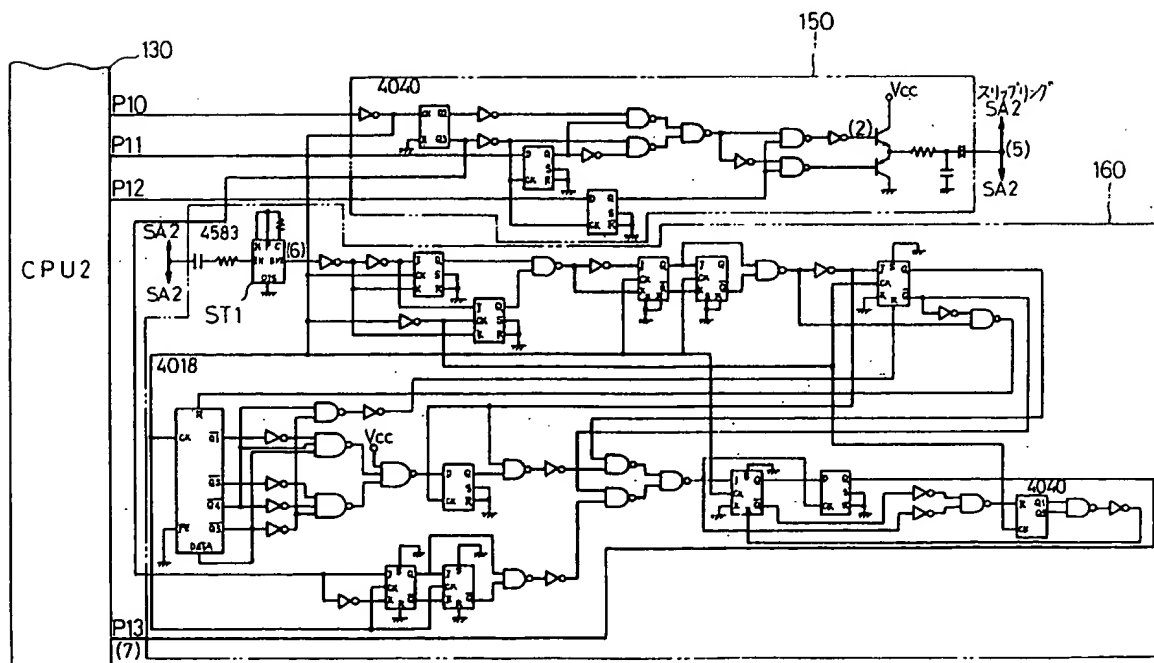
第 3 a 図



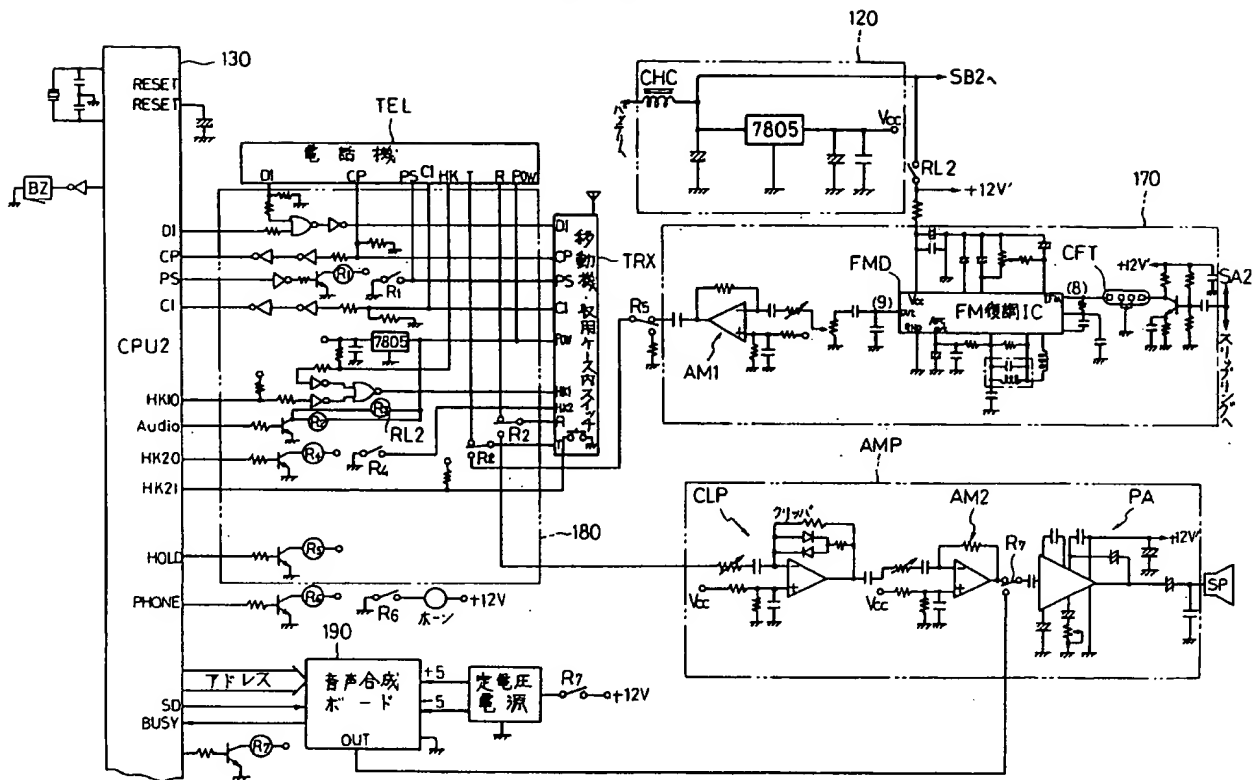
第3b図



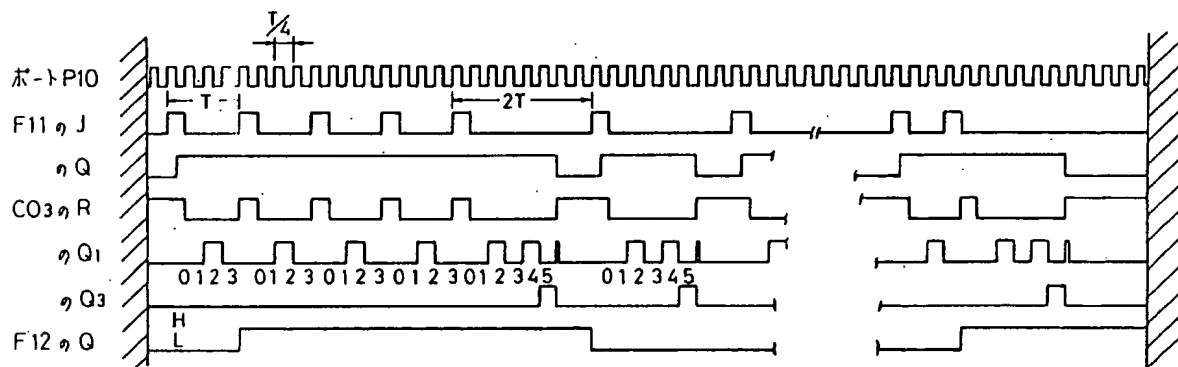
第4a図



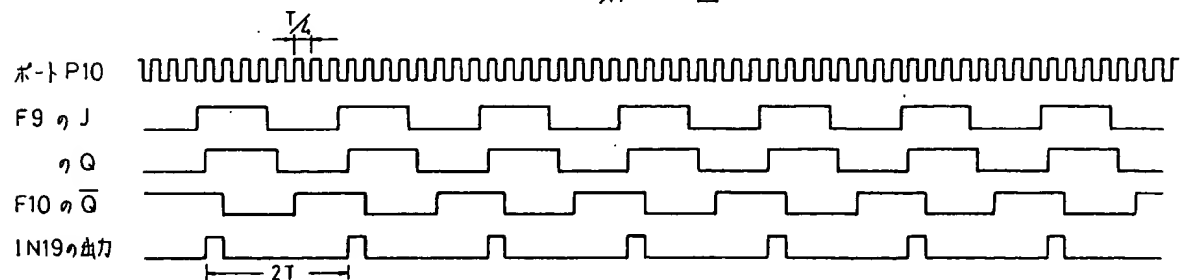
第 4 b 図



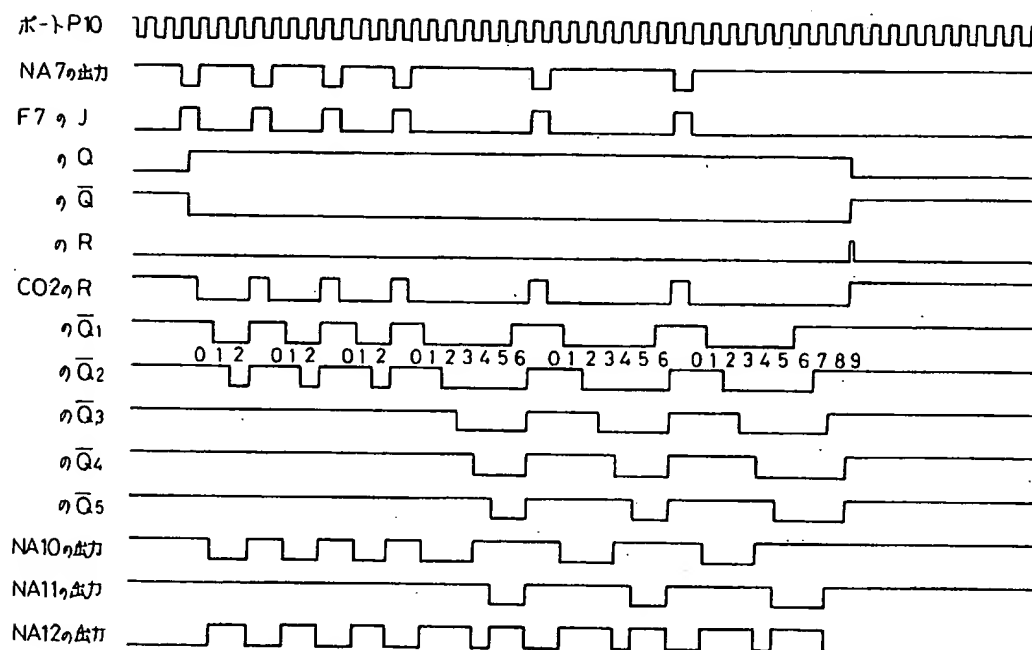
第 5 a 図



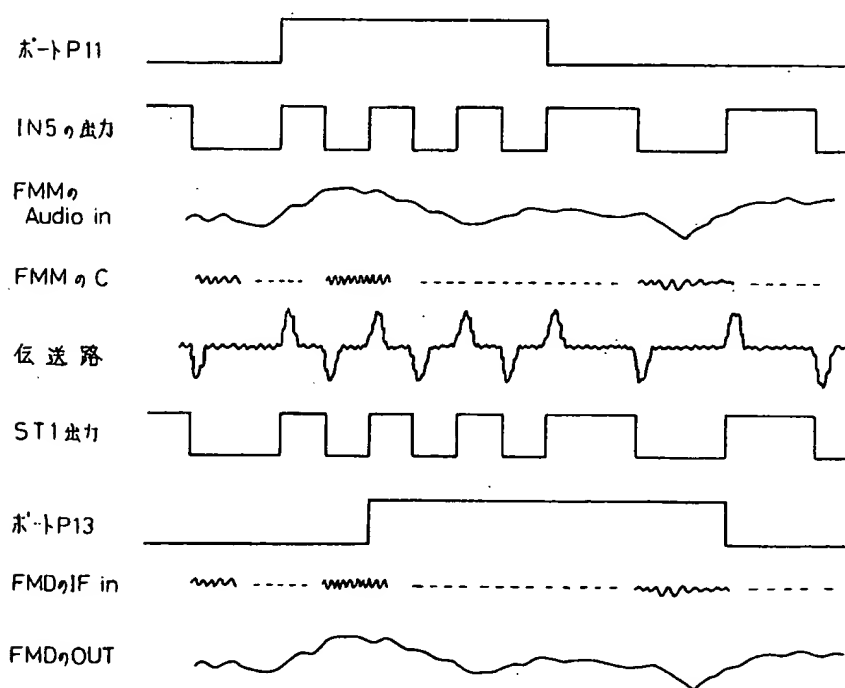
第 5 b 図



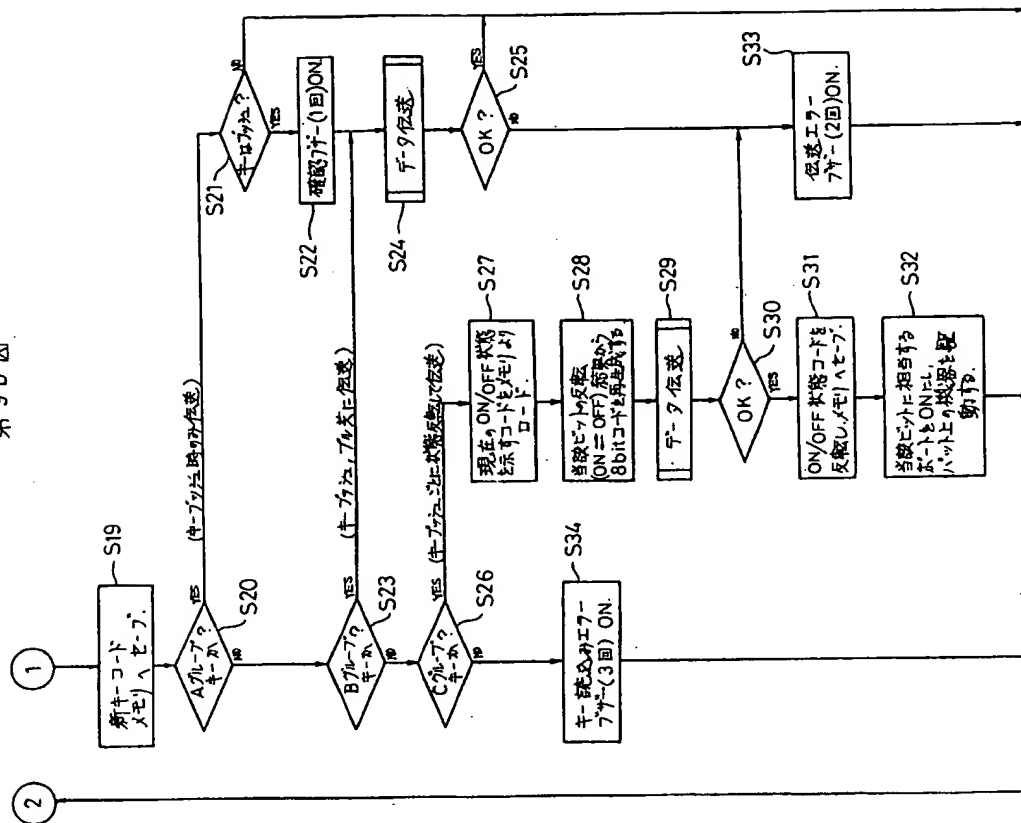
第5c図



第6図



第 6 页



スグー ト

ステロポート 仁キヲバ 仁 S51

S52 受信機 OFF

S53 受信機 OFF (ON) コントラクト力 H' 音声回路 OFF (ON)

S54 ハンドフリー 通話 状態 コード ロード

S55 音 0 ?

S56 受信機 OFF (ON) コントラクト力 H' ホンダ電源 ON (ON) 音声回路 OFF (ON) PS 出力 ON (ON)

S57 ホンダ電源 OFF (OFF) コントラクト力 H' ホンダ電源 OFF (OFF) 音声回路 OFF (OFF) PS 出力 OFF (OFF)

S58 7-9 受信

S59 入力有 ?

S60 A/D 変換 ?

S61 数値キ ?

S62 HOLD キ ?

S63 CLR キ ?

S64 数値キ 7-9

S65 B/D 変換 ?

S66 ホンダ ?

S67 ON ?

S68 ホンダ OFF

S69 ホンダ ON

S70 C/D 変換 ?

S71 T-9 受信 エラー (3回) ON

1

2

3

4

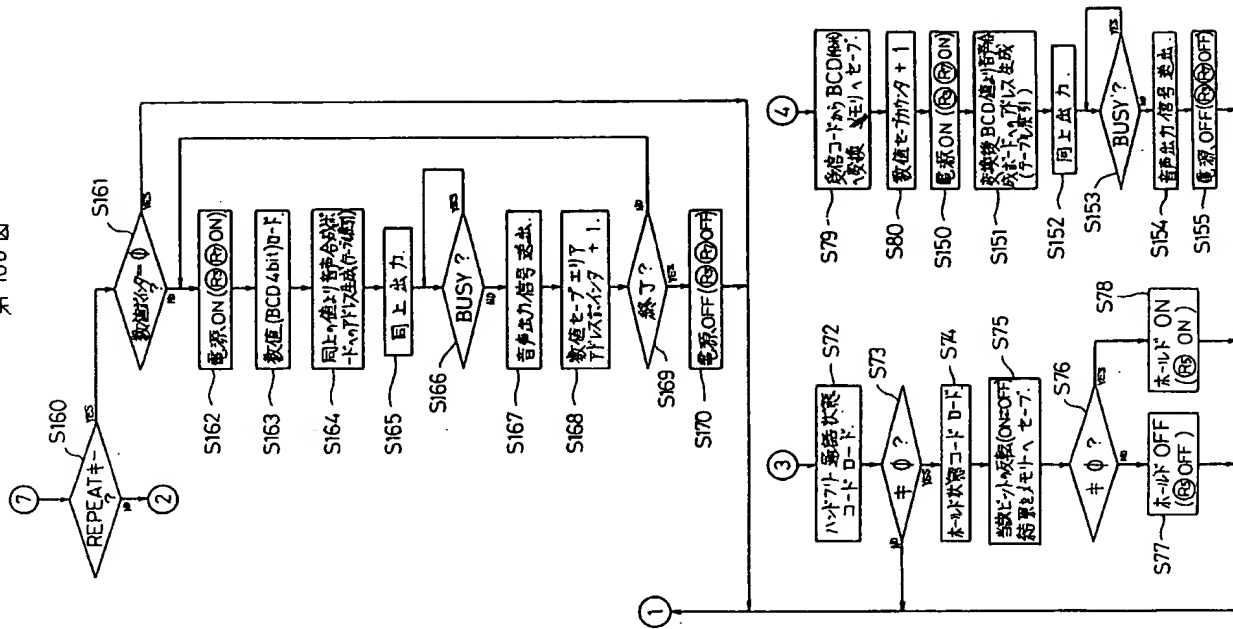
5

6

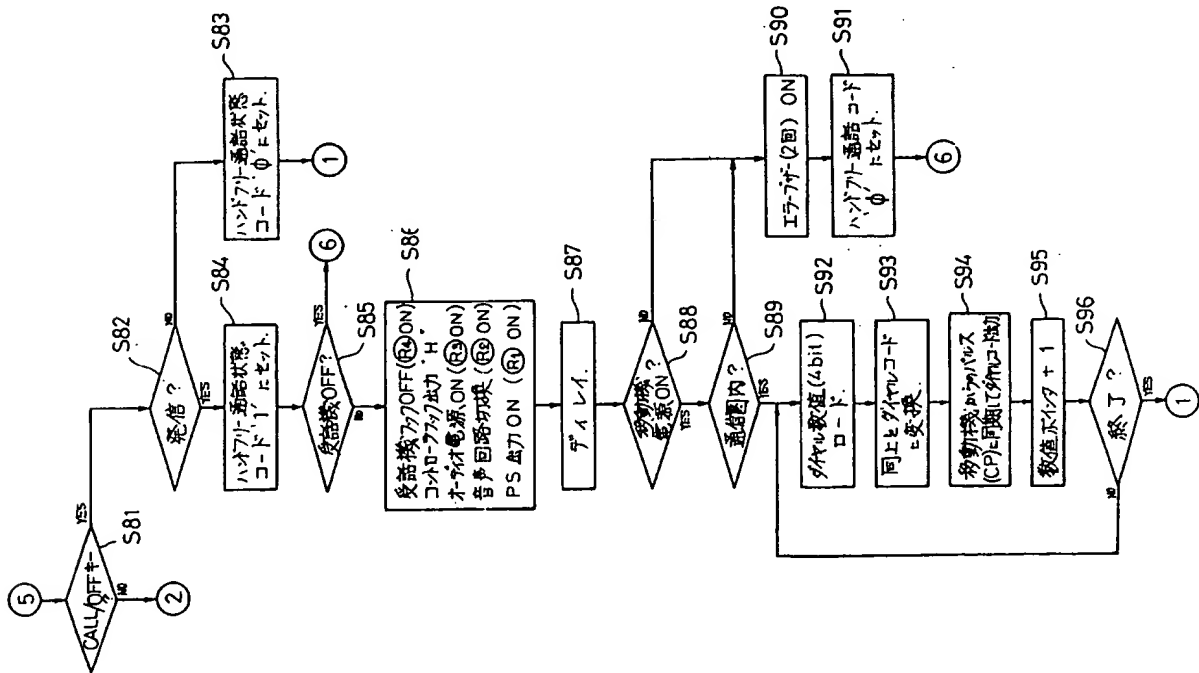
7

1

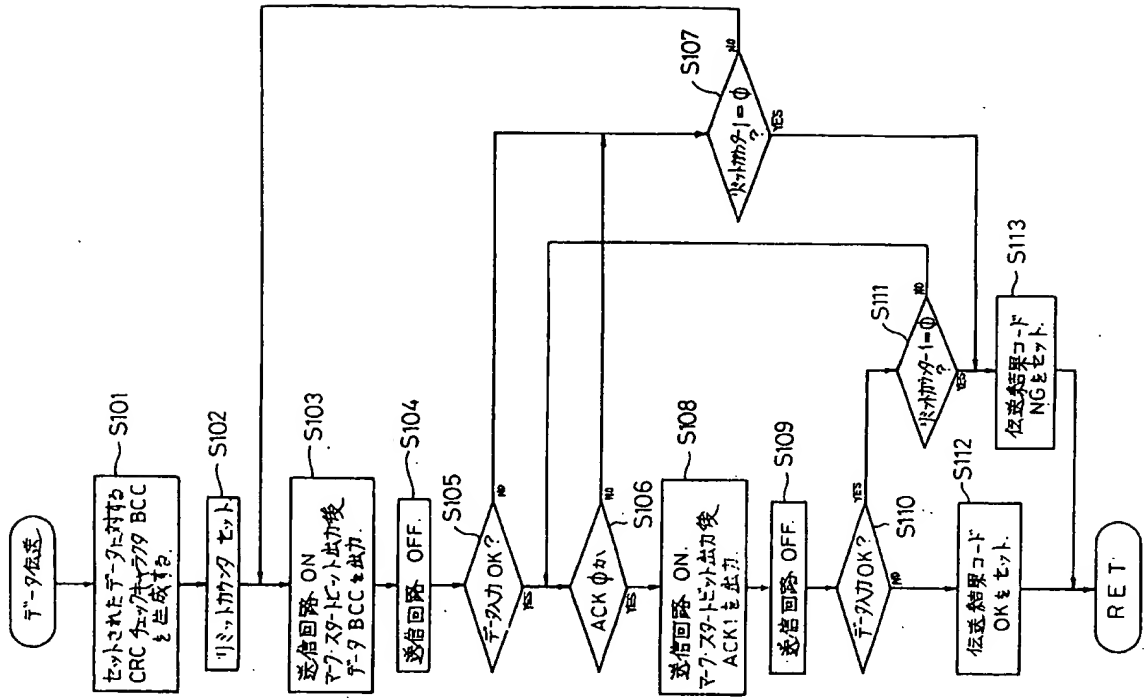
第 10b 図



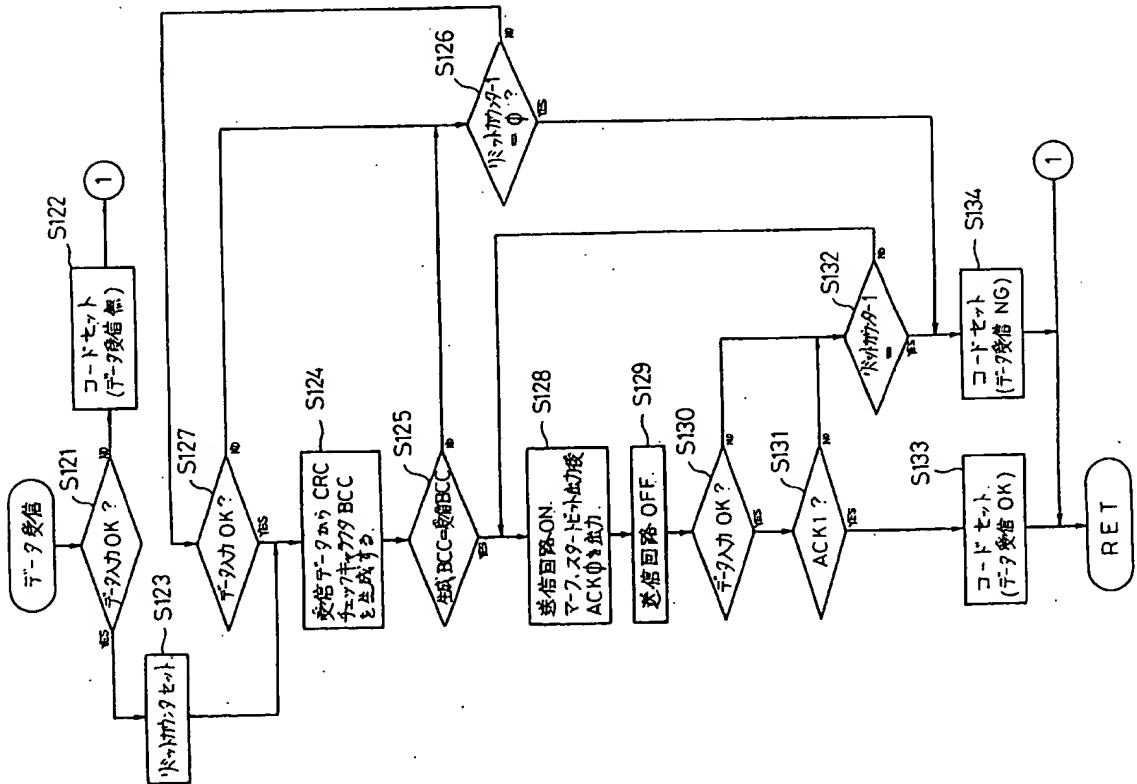
第 10c 図



第 11a 図



第 11b 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.